

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10143519 A**

(43) Date of publication of application: **29 . 05 . 98**

(51) Int. Cl. **G06F 17/30**  
**G06F 12/00**

(21) Application number: **08293899**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **06 . 11 . 96**

(72) Inventor: **FUJINO HIROKI**

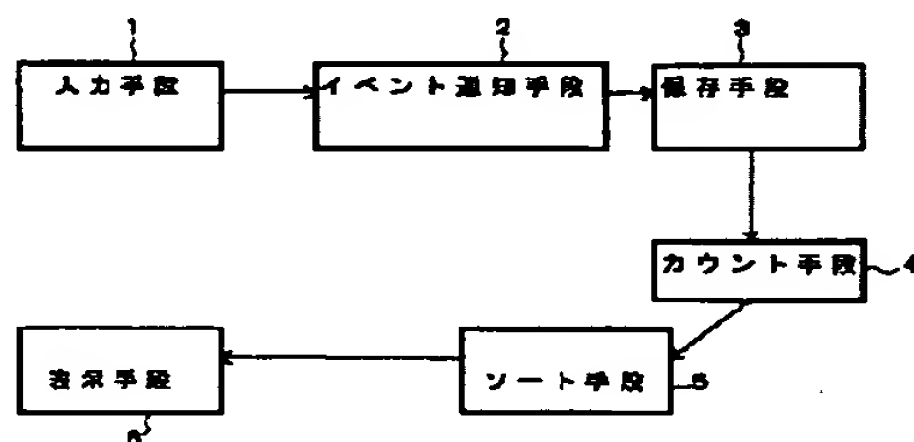
(54) **URL ORDERING METHOD AND DEVICE THEREFOR**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To utilize the access result of a user in the access of the next time by taking out the number of times of the access to respective home pages and time information from input information and calculating the interest of the home page for the respective users for respective URLs(uniform resource locator) based on them.

SOLUTION: An event informing means 2 informs input from an input means (keyboard and a mouse, etc.) and a preservation means 3 stores the information of the URL of the home page and the access time relating to the access to the respective home pages of the user. A counting means 4 calculates the interest to the respective home pages accessed by the user, a sorting means 5 performs ordering so as to display the URLs corresponding to the calculated result of the interest and a display means 6 displays the sorted result of the URLs. Also, the respective users are provided with identification numbers and personal code numbers for identifying them.



Japanese Patent Application Laid-Open No. 143519/1998  
(Tokukaihei 10-143519)

(54)[Title of the Invention] URL prioritizing method and a device used for the method

(57)[Abstract]

[Object] To prioritize URLs depending on the degree of user's interest in home pages that the user has accessed before.

[Means to solve the problems] A URL prioritizing device which comprises: an input means for enabling an access to a home page through the Internet; an event informing means for picking up the access time and the number of accesses from the inputs of the input means and for informing these; a storage means for storing information related to the access time and the number of accesses informed from the event informing means; a counting means which calculates a total home-page connecting time and a total home-page non-connecting time for each of pieces of URL information accumulated in the storage means from the number of accesses and the time logs so that the degree of the user's interest in the respective home pages is calculated; a sorting means for prioritizing the pieces of URL information by using the degree of the user's interest calculated in the count means; and a display means for displaying the pieces of the URL information that have been prioritized by the sorting means.

[ EMBODIMENTS ]

[0032] FIG. 1 is a block diagram that shows an arrangement of the embodiment of the present invention. As illustrated in FIG. 1, a URL prioritizing device is provided with: an input means 1 having input functions such as a key board and a mouse, an event informing means 2 for informing the inputs from the input means 1, a storage means 3 for accumulating information related to URLs and the access time of home pages with respect to the accesses of the user to home pages, a count means 4 for calculating the degree of the user's interest in home pages that the user previously accessed, a sorting means 5 for prioritizing the URLs based upon the results of calculations on the degree of the user's interest so as to display the URLs, and a display means 6 for displaying the results of the sorted URLs. The user has an identification number, a pass number, etc. for identifying himself or herself.

[0033] Next, an explanation will be given of each of the above-mentioned means.

[0034] The event informing means 2 is arranged as a means for informing the access start time and access end time to each of home pages as well as the URL of each of home pages through the input information of inputs made by the input means 1.

[0035] The storage means 3 is arranged to store and accumulate the information given by the event informing means 2 for each of the URLs.

[0036] Next, the count means 4 is designed so that, based upon the URLs, the access start times and access end times and the

numbers of accesses to the respective home pages that have been accumulated in the storage means 3, it calculates the connecting time to each home page and the non-connecting time to each home page so as to calculate the degree of the user's interest with each home page.

[0037] The sorting means 5 is designed so that, based upon the degree of the user's interest with each home page calculated by the count means 4, it prioritizes the degree of the user's interest with respect to the Web sites (home pages) that the user has accessed before.

[0038] The display means 6 is designed to display the results of the degree of the user's interest with respect to the home pages that the user has accessed before, which has been prioritized by the sorting means 5.

[0039] Next, referring to Figures, the following description will discuss the operations of an embodiment of the present invention.

[0040] FIG. 2 is a flow chart that shows the sequence of the URL prioritizing processes of the present embodiment. FIG. 4 is a drawing that shows the inner structure of the storage means of the present embodiment.

[0041] The input means 1 allows the event informing means 2 to obtain the inputs with respect to the time information and number of connections in accordance with each of the URLs representing the respective home pages.

[0042] The event informing means 2 allows the connection start time (S) and the connection end time (E) that correspond to time

information to be associated with the URL of the corresponding home page, and this information is stored in the storage means 3. The information thus stored is the access time and URL information. As the access is repeated, these pieces of information are counted as log information (step 21). Here, the URL is only written at the start time of each access, and when a home page is first accessed, a numeric value 1 is written to the header in any of the URLs (see FIG. 4(A)). When the same home page is again accessed twice or more times, the numeric value to be put to the header of the storage information is made different, and the number of accesses is written (FIG. 4 (B)).

[0043] Based upon the time information and the number of accesses stored in the storage means 3, the degree of interest that shows the extent of the user's interest with each of the home pages is calculated by the count means 4 (step 22). It is supposed that, when a certain user accesses a home page through a certain URL, the connection start time is  $T_{si}$  and the connection end time is  $T_{ei}$ . Here, supposing that the total connection time to each home page is  $\alpha$  and that the total non-connection time (time during which no connection is made) is  $\beta$ , the following equations are satisfied:

$$\alpha = \sum (T_{ei} - T_{si})$$

$$\beta = \sum (T_{si} - T_{e(i-1)})$$

Thus, the access degree of interest (I) with each of the home pages, defined by the count means 4, is given by the following

equation (where  $s$  and  $t$  are arbitrary real numbers).

[0044]  $I = s \times (\text{number of accesses to home page}) + t \times (\alpha \times \beta)$

The count means 4 calculates this degree of interest  $I$  as the extent of the user's interest with each of the Web sites (home pages).

[0045] By using the degree of interest with each of the home pages calculated by the count means 4, the sorting means 5 prioritizes the degree of interest with each of the home pages that the user has accessed before, for each of the URLs (step 23).

[0046] The results of the sorting process for the URLs by the sorting means 5 based upon the degree of user's interest are displayed by the display means 6 in an ordered manner (step 24).

[0047] Next, an explanation will be given of the sequence of processes by which the degree of interest in the present embodiment of the invention is calculated. FIG. 3 is a flow chart that shows the sequence of processes for calculating the degree of interest that is used so as to explain the present embodiment.

[0048] A trigger is set by using input devices such as a keyboard and a mouse on the input means 1 so as to access a home page (step 31). By using the trigger, the timer clock preliminarily set in the machine is obtained as the time information.

Therefore, as illustrated in FIG. 4, the time at which an access is started to the home page for each of the URLs is taken out as the access start time. In the same manner, the access end time is also recorded as the time at which an access to another

URL for a home page is started or at which the access to the home page is completely terminated.

[0049] By using the time information related to the URL of the home page thus obtained, the event informing means 2 is allowed to obtain inputs of the time information and the number of connections for each of the URLs corresponding to the home pages.

[0050] Thus, the event informing means 2 allows the connection start time and the connection end time that correspond to the time information to be associated with the URL of the corresponding home page, and this information is stored in the storage means 3 as shown in FIG. 4.

[0051] The storage means 3 uses memory devices such as a hard disk and a PD. The information stored in the storage means 3 relates to the access time and URL information. As the access is repeated, these pieces of information are counted as log information (steps 32, 33, 34). Here, the URL is only written at the start time of each access. As shown in FIG. 4, when a home page is first accessed, a numeric value 1 is written to the header in any URLs. When the same home page is again accessed twice or more times, the numeric value to be put to the header of the storage information is made different, and the number of accesses is written. The numeric value becomes greater, as the user accesses the same URL many times, and the access number information corresponding to the number of accesses previously made is summed up. Thus, the efficiency of calculations is improved at the time of accumulating the

number of accesses.

[0052] Based upon the time information and the number of accesses stored in the storage means 3, the degree of interest that shows the extent of the user's interest with each of the home pages is calculated by the count means 4 (step 35).

[0053] It is supposed that, when a certain user accesses a home page through a certain URL, the connection start time is  $T_{si}$  and the connection end time is  $T_{ei}$ . Here, supposing that the total connection time to each home page is  $\alpha$  and that the total non-connection time (time during which no connection is made) is  $\beta$ , the following equations are satisfied:

$$\alpha = \sum (T_{ei} - T_{si})$$

$$\beta = \sum (T_{si} - T_{e(i-1)})$$

Thus, the access degree of interest ( $I$ ) with each of the home pages, defined by the count means 4, is given by the following equation (where  $s$  and  $t$  are arbitrary real numbers).

$$[0054] \quad I = s \times (\text{number of accesses to home page}) + t \times (\alpha + \beta)$$

This degree of interest  $I$  is calculated as a factor estimating the extent of the user's interest with each of the home pages. The degree of interest is obtained by applying predetermined weights to the number of accesses and the connection time to each of the home pages that the user has been made and adding these.

[0055] The count means 4 calculates the degree of interest  $I$  with respect to all the home pages that the user has accessed



before as shown in FIG. 4.

[0056] Next, the sorting means 5 prioritizes the degree of interest I thus calculated for each of the URLs with respect to the home pages that the user has accessed before, in a descending order or an ascending order, and then stores these.

[0057] The results of the sorting process for the URLs by the sorting means 5 based upon the degree of user's interest are displayed for the user by the display means 6 such as a display in an ordered manner.

[0058] Next, referring to Figures, the following description will discuss the second embodiment of the present invention in detail.

[0059] As illustrated in FIGs. 4(A) and 4(B), when the user retrieves home pages by utilizing a browser, the retrieving process is classified into two types, that is, one case in which any home page that has been accessed before is retrieved and the other case in which a home page that has not been accessed before is retrieved.

[0060] In the second embodiment, in the case when any home page that has been accessed before is again retrieved, as shown in FIG. 4(C), a numeric value is applied to each access start time S at which an access is started to the URL of the home page so as to classify the URL.

[0061] FIG. 4(A) shows cases in which any of the URLs are different, that is, the data being initially formed so that the numeric value placed before the access start time is 1 in all the cases.

[0062] Here, in FIG. 4(B), it is found that http://www.cl.nec has been accessed twice, and in this case, with respect to only the last access in the same URL, a numeric value indicating the number of accesses in association with the access start time S is left. Therefore, in the http://www.cl.nec, the number of accesses, 2, is left.

[0063] Accordingly, the portion related to the information concerning the previous accesses (the portion to which header 1 is added) is deleted, and the state is shown, not by FIG. 4(B), but by FIG. 4(C).

[0064] In the second embodiment, the storage means has a data structure that is always constituted by only the number of accesses and the access log of the latest access start time and access end time of each of the URLs that have been accessed before (see FIG. 4(C)).

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-143519

(43)公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/403

3 4 0 A

12/00

5 4 5

12/00

5 4 5 Z

15/403

3 8 0 C

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平8-293899

(22)出願日

平成 8 年(1996)11月 6 日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72)発明者 藤野 博喜

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

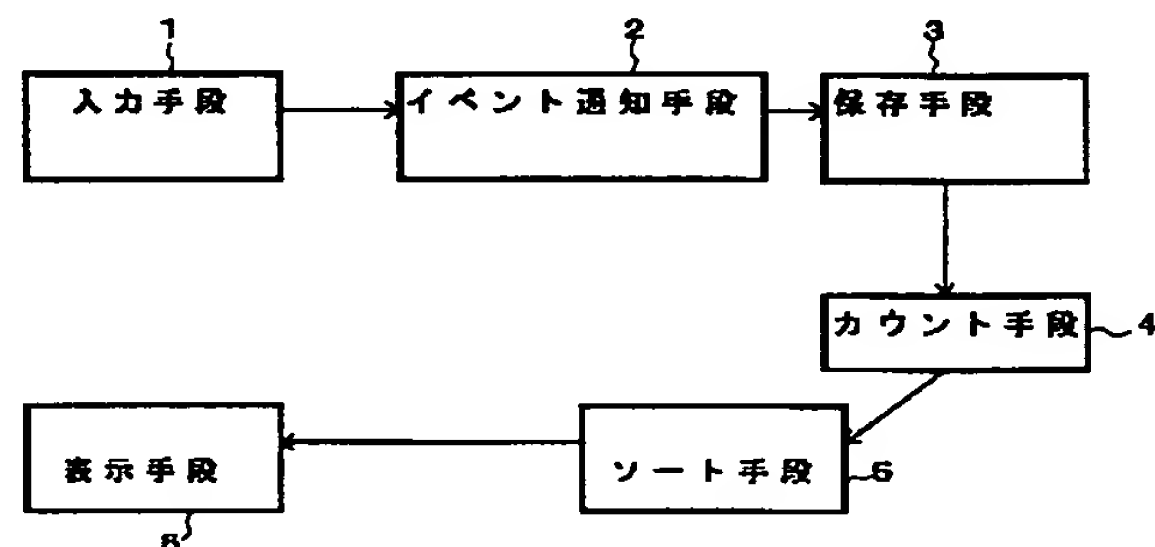
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 URL順序付け方法およびその装置

(57)【要約】

【課題】 ユーザ自身が過去にアクセスしたホームページのアクセス興味度に応じてURLの順序付けること。

【解決手段】 インタネットを通じてホームページへアクセスすることのできる入力手段と、該入力手段の入力からアクセス時刻とアクセス回数とを取り出して通知するイベント通知手段と、該イベント通知手段から通知される前記アクセス時刻とアクセス回数の情報を保存する保存手段と、該保存手段中に蓄積されている各URL情報別に、そのアクセス回数とそのタイムログからホームページ接続総時間とホームページ非接続総時間を算出し、ユーザの各ホームページへの興味度を算出するカウント手段と、該カウント手段で算出された興味度を用いてURL情報に対して順序付けを行なうソート手段と、該ソート手段で順序付けしたURL情報を表示する表示手段とを具備するURL順序付け装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インタネットを通じてホームページへアクセスするアクセス時刻とアクセス回数の情報を保存し、該保存中に蓄積されている各 URL 情報別に、そのアクセス回数とそのタイムログからホームページ接続総時間とホームページ非接続総時間を算出し、ユーザの各ホームページへの興味度をカウントし、カウントして得られる興味度を用いて URL 情報に対して順序付けを行なうことを特徴とする URL 順序付け方法。

【請求項 2】 インタネットを通じてホームページへアクセスすることのできる入力手段と、該入力手段の入力からアクセス時刻とアクセス回数とを取り出して通知するイベント通知手段と、該イベント通知手段から通知される前記アクセス時刻とアクセス回数の情報を保存する保存手段と、該保存手段中に蓄積されている各 URL 情報別に、そのアクセス回数とそのタイムログからホームページ接続総時間とホームページ非接続総時間を算出し、ユーザの各ホームページへの興味度を算出するカウント手段と、該カウント手段で算出された興味度を用いて URL 情報に対して順序付けを行なうソート手段と、該ソート手段で順序付けした URL 情報を表示する表示手段とを具備することを特徴とする URL 順序付け装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明の属する技術分野は、インタネットの Web アクセスおよびデータベースの登録／検索に関する技術に属する。また、ユーザインタフェースの向上にも関連した技術分野にも属する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、WWW (World Wide Web, 以下、Web と略称する) というブラウザを用いて種々コンテンツ (情報の内容) をブラウズさせる技術需要が高まっている。WWW でコンテンツをブラウズさせた画面のことを Web のホームページと言うが、この Web のホームページは、ブラウザ中で、任意の URL (Uniform Resource Locator) を指定することで得ることができる。URL とは、簡単には Web のホームページ (Web ページ) の住所のようなもので、すべての Web ページは固有の URL を持っている。

【0003】 ユーザは、この URL を各々のブックマークに登録することができる。ブックマークとは「本のしおり」とでも言えるもので、Web (ブラウザ) で提供されているホームページをユーザが簡単に検索するためのユーザの登録機能の一つである。

【0004】 ユーザは、ブックマーク中に登録された URL を参照することによつて、URL を入力することなく、ホームページを Web 中にブラウズさせることができる。

【0005】 以上の一連の操作については、日経パソコ

ン 1996 年 4 月 8 日 p 248 ~ p 251、及び同 1996 年 4 月 22 日 p 228 ~ p 231 を参照のこと。

【0006】 次ぎに、特開平 3-67343 号公報によれば、過去に蓄積されたデータ又は新規に蓄積しようとするデータに関するカウント方式、及びこれらからなんらかの属性を設けたデータベース装置に関する記載がある。

【0007】 これを従来例として、図面を用いて説明する。

【0008】 図 5 は、従来のデータベース装置の構成を示すブロック図である。

【0009】 図 5 を参照すると、従来例は、検索操作部 51、検索処理部 52、データ蓄積部 53、重要度検出部 54、アクセス頻度記憶部 55 とで構成される。

【0010】 検索操作部 51 は、データベースの検索指示及び検索結果の結果の表示を行なう機能を備えている。したがって、重要度の低い不要なデータは、削除されていく。検索処理部 52 は、検索照合を行なう機能を備えている。

【0011】 データ蓄積部 53 は、データベースとしてデータの登録日が付加されたデータを蓄積し、また、過去に検索されたデータの検索回数と出力回数とを該データの登録日と共に記録している機能を備えている。

【0012】 重要度検出部 54 は、検索データの各々の重要度を評価する機能を備えている。

【0013】 アクセス頻度記憶部 55 は、データのアクセス回数に関して算出を行うもので、プリンタ 58 を用いて印刷回数 (出力回数) を記録する機能も備えている。

【0014】 次に、従来例の動作について図面を参照して説明する。

【0015】 図 6 は、従来のデータベース装置におけるデータベース検索時の処理手順を示すフローチャートである。

【0016】 検索操作部 51 のキーボード 57 などより適当な検索条件を入力する (ステップ 101)。次に入力された検索条件に対して、検索処理部 52 はデータ蓄積部 53 のデータベースを検索し照合して (ステップ 102)、判定を行なう (ステップ 103)。照合に成功した場合、検索処理部 52 では対応するデータを抽出し、検索操作部 51 のディスプレイ 56 に表示する (ステップ 104)。同時に重要度検出部 54 では、アクセス頻度記憶部 55 を照合して、先の抽出されたデータが既に記録されていればその検索回数を更新し、記録されていなければ該データを新規に記録してその検索回数を 1 とする (ステップ 105、106)。なお、データ蓄積部 53 のデータには一般にその登録日が付加されており、アクセス頻度記憶部 55 では、新規の検索データを記録する場合に、検索回数 = 1 とともにその登録日も記録する。

【0017】オペレータは、ディスプレイ56に表示されたいくつかの検索データから所望データを選択し、プリンタ58でプリントする（ステップ107）。この選択されたデータが検索処理部2を通じて重要度検出部54に通知され、重要度検出部54はアクセス頻度記憶部55の該当データの印刷回数を更新する（ステップ108）。

【0018】次に、従来のデータベース装置における新規データの登録時の処理手順について図面にもとづいて説明する。図7は、従来例における新規データ登録時の処理手順を示すフローチャートである。

【0019】検索操作部51で「新規登録」を選択後、新規データの登録件数を入力する（ステップ201）。

【0020】検索処理部52ではデータ蓄積部53の空き領域があるか調べ（ステップ202）、空き領域があって登録可能ならば、そのままデータ登録処理を行なう（ステップ210）。しかし、データ蓄積部53に登録できる空き領域がない場合、データ登録日が古くて重要度の低いデータの削除処理をするかどうか、オペレータとの対話形式により聞いてくる（ステップ203）。もし、削除をしないならば、登録処理を終了させる。オペレータが「削除する」と指定すると、重要度検出部54では、アクセス頻度記憶部55を検索して、データの登録日が古く、重要度の低い順序に並べ換えて、対応するデータの見出しの部分データをデータ蓄積部53より抽出して表にし、検索処理部52を介して検索操作部1のディスプレイ56に表示する（ステップ204）。重要度は、以下の式で定義する。

【0021】重要度 $=m \times$ 検索回数 $+n \times$ プリント回数  
ここで、 $m$ 、 $n$ は、適当な定数でデータの総量、利用者数などによつて重要度は変更可能である。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】第1の問題点は、従来の技術においては、ブラウザを用いる際に、ブックマーク等でURLを『登録』する操作を行なっておけば、次のアクセスでは、URLの再入力をせずに、ブックマークで検索を行う方が効率的になる。しかし各ユーザは、過去にアクセスしたホームページに対する興味度の度合いに応じてのアクセスができないことである。

【0023】その理由は、現在のブラウザには、各ユーザ側から見て、各webに対するユーザ毎の興味度を表わす情報が何もないからである。

【0024】第2の問題点は、従来の技術においては、インターネットの各情報をアクセスし、各ホームページ検索のためのキーとなるURLの情報に関連してアクセスの度合いを数量化したものは存在しないことである。

【0025】その理由は、従来のブラウザでは、ユーザの興味度の尺度となり得るパラメータを設定し、各ホームページへのユーザのアクセスの興味度を尺度化できるものを設定していないためである。

【0026】本発明の第1の目的は、ユーザがアクセスするホームページに興味情報を持たせ、ユーザのアクセス結果を次のアクセスに活かす手段を提供することである。

【0027】本発明の第2の目的は、その興味情報からユーザ自身が過去にアクセスしたホームページのURLをユーザのアクセス興味度に応じて順序付けることによって、過去の検索項目をユーザ自身が整理し、選択するための幅を設ける手段を提供することである。

【0028】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の従来の問題に鑑み、インターネットにおけるURLに関するWebユーザ利用の効率アップのため、入力手段から入力される入力情報から各々のホームページへのアクセス回数と時刻情報とを取り出すイベント通知手段を備える。イベント通知手段で取り出されたホームページへのアクセス回数と時刻情報を基に各々のURLに対し、各ユーザ毎にホームページの興味度を算出するカウント手段を備える。

【0029】そのカウント方法は、以下に記載する方法で行なう。あるユーザが、あるURLに対してホームページアクセスする時、接続開始時刻を $T_{si}$ 、接続終了時刻を $T_{ei}$ とする。各ホームページへの接続総時間を $\alpha$ 、非接続総時間（接続していない時間）を $\beta$ とすると

$$\alpha = \sum (T_{ei} - T_{si})$$

$$\beta = \sum (T_{si} - T_{e(i-1)})$$

となり、カウント手段で定義される各ホームページへのアクセス興味度（ $I$ ）は以下の式で構成される（ $s$ 、 $t$ は任意の実数値）。

$$I = s \times (\text{ホームページアクセス回数}) + t \times (\alpha + \beta)$$

なお、URLと時刻に関しては、URLに対応し、時刻とのマッピングを行なわせる方式で保存する保存手段とを備える。

【0031】

【発明の実施の形態】本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0032】図1は、本発明の実施例の構成を示すブロック図である。図1に示されるように、本実施例であるURL順序付け装置は、キーボードやマウス等の入力機能を備えた入力手段1と、入力手段1からの入力を通知するイベント通知手段2と、ユーザの各ホームページに対するアクセスに関し、ホームページのURLとアクセス時刻との情報を蓄積している保存手段3と、ユーザがアクセスした各ホームページに対する興味度を算出するカウント手段4と、興味度の算出結果に応じてURLの表示を行なうための順序付けを行なうソート手段5と、URLのソートされた結果の表示を行なう表示手段6とから構成される。各ユーザは、それぞれを識別するための識別番号、暗証番号等を有している。



【0033】次に前記の各手段について個々に説明する。

【0034】イベント通知手段2は、入力手段1から入力された入力の通知によつて各ホームページへのアクセス開始時刻とアクセス終了時刻と各ホームページのURLとを通知する手段として構成されている。

【0035】保存手段3は、イベント通知手段2によつて各URL別に通知される情報を保存蓄積する機能で構成されている。

【0036】次にカウント手段4は、保存手段3に蓄積されている各ホームページのURL、各ホームページへのアクセス開始時刻、アクセス終了時刻及びアクセス回数から、ホームページの接続時間及びホームページの非接続時間とを算出し、各ホームページへのユーザの興味度を算出する機能を有している。

【0037】ソート手段5は、カウント手段4によつて算出された各ホームページに対するユーザの興味度からユーザがアクセスしたことのあるWebサイト（ホームページ）に限って、それら各々の興味度を順序付ける機能を有している。

【0038】表示手段6は、ソート手段5によつてユーザの過去にアクセスしたことのあるホームページへの興味度を順序付けた結果を表示する機能を有している。

【0039】次に、本発明の実施例の動作について図面を参照して説明する。

【0040】図2は、本実施例のURL順序付け処理手順を示すフローチャートである。図4は本実施例における保存手段の中身の一例を示す図である。

【0041】入力手段1によつて、イベント通知手段2は、各ホームページを構成するURLに応じて、時刻情報と接続回数との入力を得ることができる。

【0042】このイベント通知手段2によつて、時刻情報である接続開始時刻（S）と接続終了時刻（E）とは、各ホームページのURLと対応付けられ、保存手段3で保存される。保存される情報は、アクセス時刻と、URL情報である。それらの情報は、アクセスを繰り返すことで、ログ情報的に集計されている（ステップ21）。なお、URLは各々の接続開始時において記載されるのみであり、一度目にホームページにアクセスした際には、どのURLに関してもヘッダに1と数値を記す（図4（A）参照）。同じホームページへの2回以上の再度アクセスの時には、保存情報のヘッダにつける数値が異なり、アクセス回数目が記載される（図4（B））。

【0043】保存手段3に保存された時刻情報とアクセス回数から、カウント手段4にてユーザの各ホームページに関する興味度の度合いを示す興味度が算出される（ステップ22）。あるユーザが、あるURLに対してホームページにアクセスする時、接続開始時刻を $T_{si}$ 、接続終了時刻を $T_{ei}$ とする。各ホームページへの接続総時間

を $\alpha$ 、非接続総時間（接続していない時間）を $\beta$ とする

$$\alpha = \sum (T_{ei} - T_{si})$$

$$\beta = \sum (T_{si} - T_{e(i-1)})$$

となり、カウント手段4で定義される各ホームページへのアクセス興味度（I）は以下の式で構成される（s、tは任意の実数値）。

$$I = s \times (\text{ホームページアクセス回数}) + t \times (\alpha + \beta)$$

カウント手段4は、この興味度Iを各ユーザのWeb（ホームページ）に対する興味の尺度として算出する。

【0045】このカウント手段4で算出された各ホームページへの興味度を用いてソート手段5では、ユーザが過去にアクセスの経験のある各ホームページに関して興味度の度合いをURL別に順序付けされる（ステップ23）。

【0046】ソート手段5でユーザの興味度に応じURL別にソートされた結果は、表示手段6で順序付けられて表示される（ステップ24）。

【0047】次に、本発明の実施例における興味度を算出する処理手順について説明する。図3は、本実施例の説明を行なう際に用いた興味度を算出する処理手順を示すフローチャートである。

【0048】入力手段1でキーボードやマウスなどの入力機器を用いて、ホームページへのアクセスのためのトリガをたてる（ステップ31）。そのトリガによつて、予めマシン中に設定されているタイマ時刻を時刻情報として得る。従つて図4に示すように各URL別にホームページにアクセス開始した時刻をアクセス開始時刻として取り出す。アクセス終了時刻も、同様にホームページに対して別のURLをアクセスし始めた時刻または、完全にホームページのアクセスを終了した時刻を記録するようにする。

【0049】得られるホームページのURLに関する時刻情報を用いてイベント通知手段2では、各ホームページを構成するURLに応じて、時刻情報と接続回数との入力を得ることができる。

【0050】このイベント通知手段2によつて、時刻情報である接続開始時刻と接続終了時刻とは、各ホームページのURLと対応付けられ、図4に示すように保存手段3で保存される。

【0051】保存手段3は、ハードディスクや、PD等の記憶機器を用いる。保存手段3で保存される情報は、アクセス時刻とURL情報である。それらの情報は、アクセスを繰り返すことで、ログ情報的に集計されている（ステップ32、33、34）。なお、URLは各々の開始時においてのみ記録される。図4に示すように、一度目にホームページにアクセスした際には、どのURLに関してもヘッダに1と数値を記す。同じホームページへの2回以上の再度アクセスの時には、保存情報のヘッ

ダにつける数値が異なり、アクセス回数が記載される。ユーザが再々度と同じURLをアクセスすることでその数値が大きくなり、それより以前にアクセスした回数分の回数情報はまとめられる。アクセス回数の集計を行なう際の計算効率を高める。

【0052】保存手段3に保存された時刻情報とアクセス回数から、カウント手段4にてユーザの各ホームページに関する興味度の度合いを示す興味度が算出される（ステップ35）。

【0053】あるユーザが、あるURLに対してホームページにアクセスする時、接続開始時刻を $T_{si}$ 、接続終了時刻を $T_{ei}$ とする。各ホームページへの接続総時間を $\alpha$ 、非接続総時間（接続していない時間）を $\beta$ とすると $\alpha = \sum (T_{ei} - T_{si})$   
 $\beta = \sum (T_{si} - T_{e(i-1)})$   
 となり、カウント手段4で定義される各ホームページへのアクセス興味度（I）は以下の式で構成される（s、tは任意の実数値）。

【0054】 $I = s \times (\text{ホームページアクセス回数}) + t \times (\alpha + \beta)$

この興味度Iを各ユーザのホームページに対する興味の尺度として算出した。このように、興味度は、ユーザが任意にホームページへのアクセス回数とホームページの接続時間とを任意に重み付けして加えたものである。

【0055】カウント手段4でこの興味度Iを図4に示されているようなユーザが過去にアクセスしたホームページ全てに関して算出する。

【0056】次に、ソート手段5で、ユーザが過去にアクセスの経験のある各ホームページに関して先ほど算出された興味度IをURL別に大きい順、または小さい順に順序付けて保存する。

【0057】ソート手段5でユーザの興味度に応じURL別にソートされた結果は、ディスプレイなどの表示手段6でユーザからは順序付けられて表示されている。

【0058】次に本発明の第2実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0059】図4（A）、（B）を参照すると、ユーザがあるブラウザを用いる際に、ホームページの検索は、過去に一度出現したものを検索する場合と、過去に一度も検索していないものとの2種類の検索の事例が挙げられる。

【0060】第2実施例では、過去に一度出現したものを検索する際に、図4（C）に示すように、各ホームページのURLにアクセスし始める各アクセス開始時刻Sに対して数値をつけて分類する。

【0061】図4（A）では、どのURLも異なる場合であり、初めてデータが作成されているということで、アクセス開始時刻の前に添付されている数字は全て1である。

【0062】ところが、図4（B）では、http://www.

cl.necには2回アクセスしていることがわかり、この場合は、同じURLでも最後にアクセスした件のみにアクセス開始時刻Sに対応してアクセス回数を示す数値を残すこととする。従って、この場合、http://www.cl.necには、アクセス回数2が残る。

【0063】それによつて過去にアクセスした情報に関する部分（1というヘッダが添付されている部分）は削除され、図4（B）ではなく図4（C）のようになる。

【0064】第2実施例の保存手段のデータ構成は、常にアクセス回数、過去のうち各URL別で最も現在に近いアクセス開始時刻とアクセス終了時刻のアクセスログのみで構成される（図4（C）参照）。

【0065】

【発明の効果】第1の効果はユーザは最も良くアクセスしているホームページが常にわかり、効率良くたどりつくことができることである。

【0066】第2の効果は、アクセスしたホームページに対して順序付け分類を設けたことによって、ユーザがうる覚えであっても、検索速度を速める又は検索効果を高める等の効果が期待される。

【0067】その理由は、各ホームページのアクセスに関して、アクセス回数とアクセス時間（これには、各ホームページへの接続時間の総計又は各アクセス後に次にアクセスを開始するまでの時間の総計との各々を考える。）から算出される各ホームページへのユーザのアクセス総回数に依存してURLの順序を変更して表示することを可能にしているからである。

【0068】第3の効果は、ある程度のディスク容量以上に多くの容量を要求しないことである。

【0069】その理由は、URLに関して複数回、アクセス開始時刻とアクセス終了時刻が登録される際には、過去のログは消してしまうからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のURL順序付け装置の構成を示すブロック図

【図2】URLの順序付け処理手順を示すフローチャート

【図3】本発明での興味度算出の処理手順を示すフローチャート

【図4】（A）（B）（C）本発明でのURLと時刻との登録例を示す図

【図5】従来のデータベース装置の構成を示すブロック図

【図6】従来例におけるデータベース検索時の処理手順を示すフローチャート

【図7】従来例における新規データ登録時の処理手順を示すフローチャート

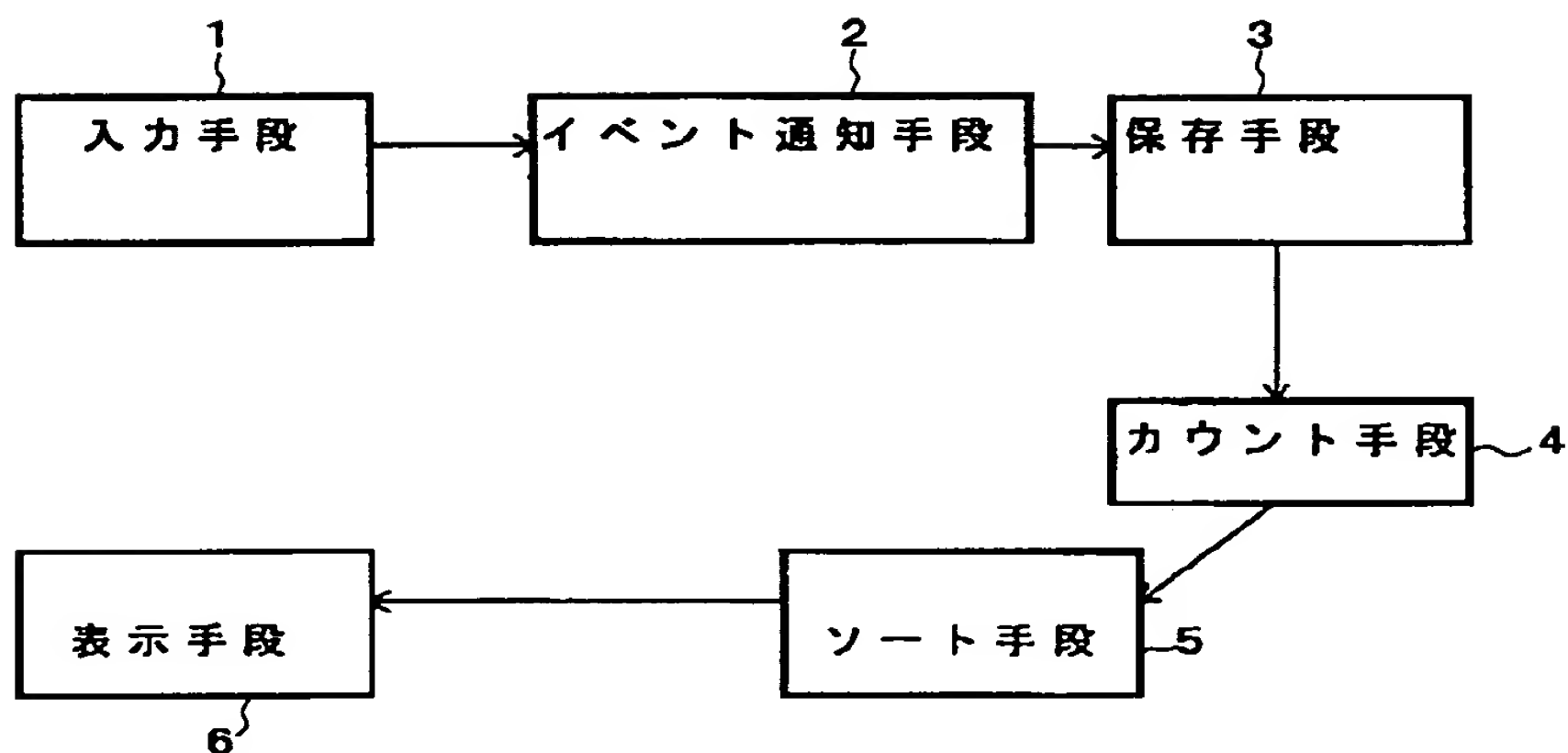
【符号の説明】

- 1 入力手段
- 2 イベント通知手段

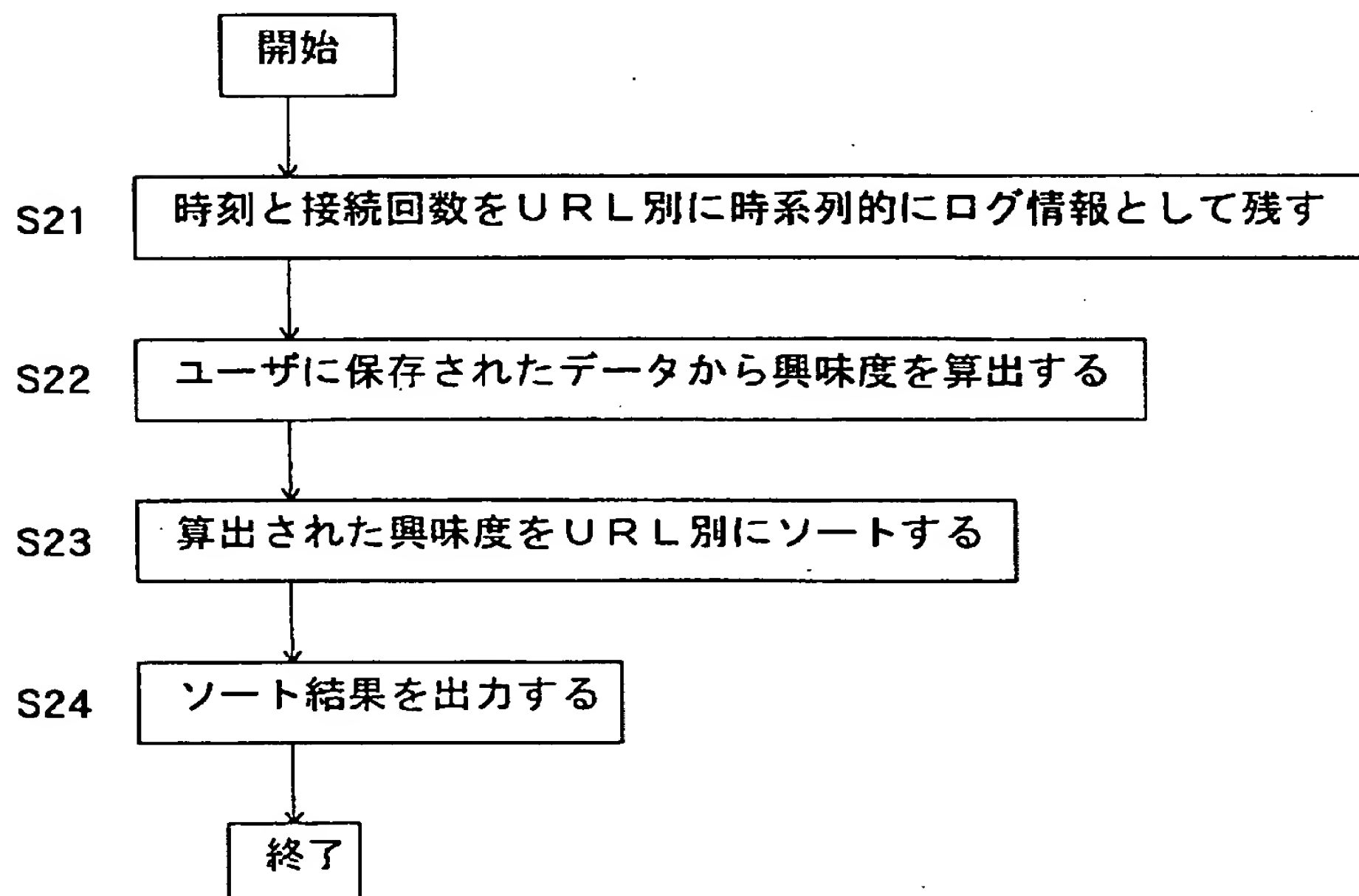
3 保存手段  
4 カウント手段  
5 ソート手段  
6 表示手段  
5 1 検索操作部  
5 2 検索処理部

5 3 データ蓄積部  
5 4 重要度検出部  
5 5 アクセス頻度記憶部  
5 6 ディスプレイ  
5 7 キーボード  
5 8 プリンタ

【図 1】

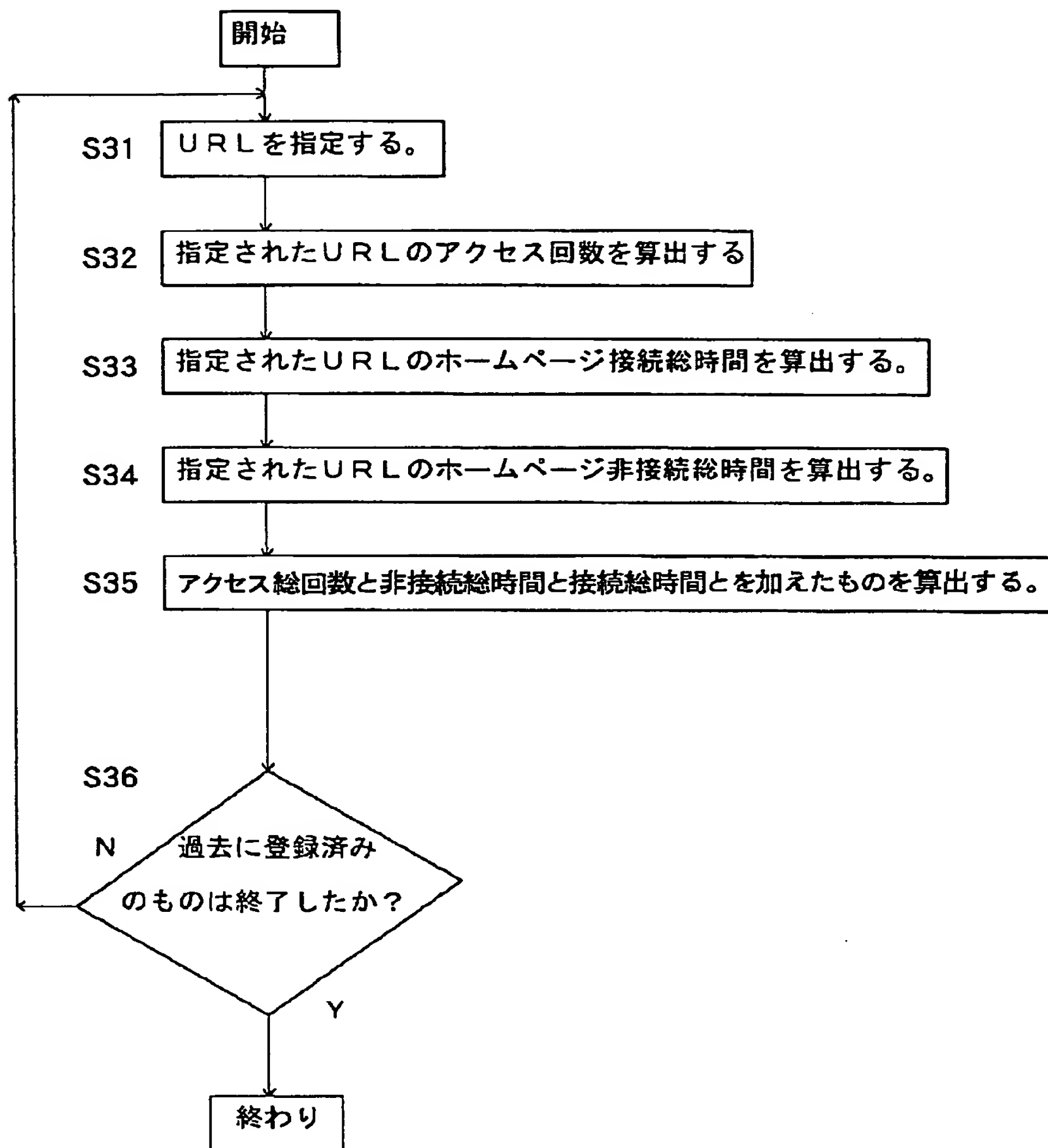


【図 2】





【図3】



【図 4】

(A)

	アクセス時刻(タイムログ)	URL
1	S: '96 8/28/0:45 E: '96 8/28/0:55	http://www.cl.nec
1	S: '96 8/29/1:15 E: '96 8/29/1:20	http://www.pccrd.nec
1	S: '96 8/29/2:30 E: '96 8/29/2:45	http://www.pa.nec

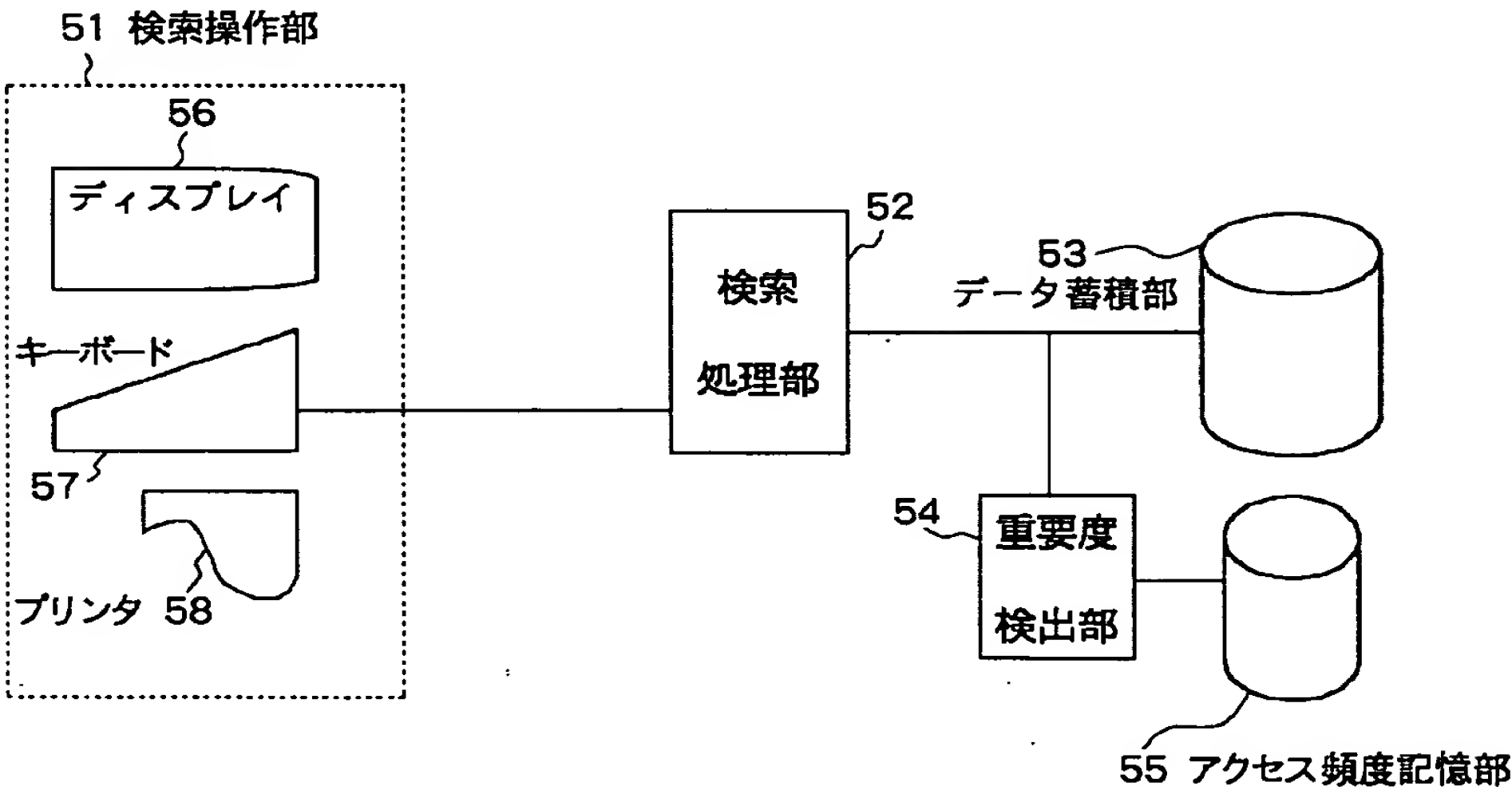
(B)

	アクセス時刻(タイムログ)	URL
1	S: '96 8/28/0:45 E: '96 8/28/0:55	http://www.cl.nec
1	S: '96 8/29/1:15 E: '96 8/29/1:20	http://www.pccrd.nec
2	S: '96 8/29/2:30 E: '96 8/29/2:45	http://www.cl.nec

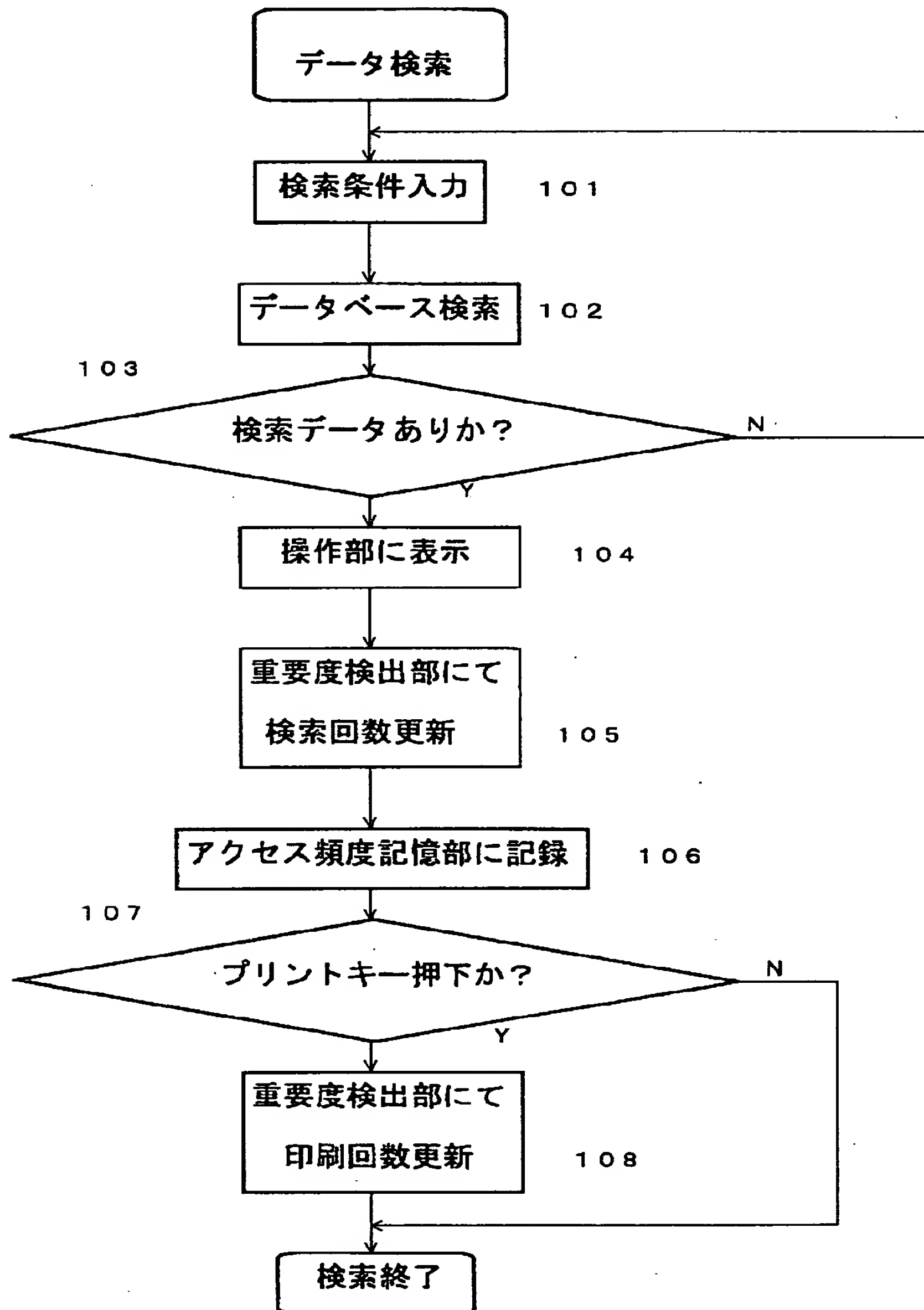
(C)

	アクセス時刻(タイムログ)	URL
1	S: '96 8/29/1:15 E: '96 8/29/1:20	http://www.pccrd.nec
2	S: '96 8/29/2:30 E: '96 8/29/2:45	http://www.cl.nec

【図 5】



【図6】



【図7】

